



# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Предпрофессиональный электив. Основы твердотельной электроники м наноэлектроники»

по направлению/специальности 03.03.03 Радиофизика

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

*Целью освоения дисциплины* является ознакомление с основами твердотельной электроники и наноэлектроники, основными научными направлениями тематикой курсовых и выпускных квалификационных работ выпускающей кафедры,

Задачи освоения дисциплины:

*Основными задачами* изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с историей развития и основными направлениями твердотельной электроники и наноэлектроники;
- формирование у студентов представлений об основных научных направлениях тематики курсовых и выпускных квалификационных работ выпускающей кафедры;
- ознакомление с возможными сферами будущей профессиональной деятельности выпускников.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Предпрофессиональный электив. Основы твердотельной электроники м наноэлектроники» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 03.03.03 Радиофизика.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов и полностью или частично сформированные компетенции ОПКУ-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Введение в специальности научно-образовательного кластера, Предпрофессиональный электив. Основы твердотельной электроники м наноэлектроники, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития в профессиональной деятельности (ОПКу-1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

выстраивать и - потенциал для самореализации в профессиональной сфере, свои реализовывать траекторию сильные и слабые стороны; саморазвития в - внутренние и внешние факторы, повышающие и снижающие профессиональной сфере эффективность саморазвития в профессиональной сфере.

**уметь:**

- оценивать свои возможности и способности на основе полученных знаний; - соотносить свои силы и возможности со сложностью решаемых задач; - самостоятельно определять стратегию профессионального саморазвития.

**владеть:**

- умением самостоятельно выбирать подходящие методы и средства для преодоления возникающих личностно- профессиональных барьеров в профессиональной деятельности; - умением актуализировать накопленные знания, умения и использовать их в процессе реализации своих профессиональных функций

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

### 5. Образовательные технологии

Лекции, практические занятия. Устный опрос на лекциях. устный опрос по темам практических занятиях. Доклады студентов по темам рефератов.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа по данной дисциплине состоит из следующих модулей:

;

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка реферата и доклада;
- подготовка к зачету.

При подготовке к практическим занятиям, при написании реферата, контрольным мероприятиям рекомендуется руководствоваться учебниками и учебными пособиями, а также информацией, полученной в Internet.

Студентам рекомендуется следующий порядок организации самостоятельной работы над темами и подготовки к практическим занятиям:

- ознакомиться с содержанием темы;
- прочитать материал лекций, при этом нужно составить себе общее представление об излагаемых вопросах;
- прочитать параграфы учебника, найти дополнительную информацию в Интернете, относящиеся к данной теме;
- перейти к тщательному изучению материала, усвоить теоретические положения и выводы, при этом нужно сформулировать основные положения темы практических занятий и реферата (определения, термины, воспроизводить отдельные схемы и чертежи из используемых информационных материалов).

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет).

Форма обучения \_\_ очная \_\_\_\_\_

**Название разделов и тем**

**Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)**

**Объем в часах**

**Форма контроля**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

*(проверка решения задач, реферата и др.)*

## **Раздел 1. Этапы развития основные направления радиофизики**

### 1. История, основные этапы развития и направления радиофизики

Проработка учебного материала,

Подготовка доклада

8

Устный опрос.

Доклад по теме правтического занятия

## **Раздел 2.**

### **Современные направления развития твердотельной электроники и нанoeлектроники**

#### 2. Основы твердотельной электроники и нанoeлектроники

Проработка учебного материала,

Подготовка реферата и доклада

30

Устный опрос. Проверка реферата

Доклад по теме реферата

3. Научные направления выпускающей кафедры. Сферы будущей профессиональной деятельности выпускников ей кафедры.

Проработка учебного материала

2

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Устный опрос.

Промежуточная аттестация

Подготовка к зачету

Зачет

### **Реферат для контроля самостоятельной работы обучающихся**

*Перечень тем формируется отдельно для каждой компетенции.*

Индекс компетенции

№ темы

Тематика рефератов

ОПКу-1

Современные гетеросветодиоды.

2

Светодиоды и светодиодные лампы для освещения.

3

Полупроводниковые гетеролазеры.

4

Полупроводниковые дискретные фотоприемники.

5

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Матричные фотоприемники на основе МДП фототранзисторов.

6

Фоточувствительные приборы с зарядовой связью.

7

Жидкокристаллические индикаторные панели.

8

Жидкокристаллические индикаторные панели на светодиодах с квантовыми точками.

9

Органические светодиодные индикаторные панели.

10

Оптроны.

11

Солнечные фотопреобразователи.

12

Интегральная и волоконная оптика.

13

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Волоконно-оптические линии связи.

14

Современная мобильная связь.

15

Микроэлектроника.

16

Нанoeлектроника.

17

Нанотехнологии.

18

Магнитоэлектроника. Спинтроника.

19

Современная акустоэлектроника.

20

Фотонные кристаллы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

21

Метаматериалы.

22

Левые среды.

23

Радиосвязь.

24

Радиовещание.

25

Радионавигация.

26

Радиоастрономия.

27

Радиолокация.

28

Радиоразведка.

29

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

Радиоэлектронная борьба.

30

Радиоуправление.

Цель написания реферата- поиск и обобщение информации по одному из направлений радиофизики в соответствии с приведенной тематикой. Реферат должен включать титульный лист с указанием наименования вуза, факультета, кафедры радиофизики и электроники, наименования темы, Ф.И.О. студента, Ф.И.О. преподавателя и содержать введение, основную часть, выводы и список используемых источников информации. Объем реферата 12-17 страниц машинописного текста, включая иллюстрации.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: Промежуточная аттестация проводится в форме: Зачет.